



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 23 644.9  
22 Anmeldetag: 27. 6. 84  
43 Offenlegungstag: 2. 1. 86

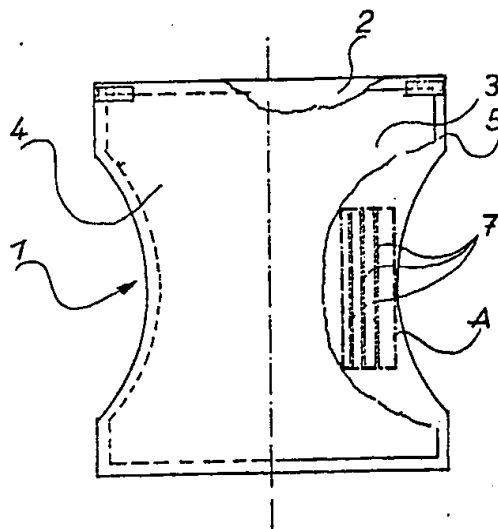
DE 3423644 A1

71 Anmelder:  
Paul Hartmann AG, 7920 Heidenheim, DE  
74 Vertreter:  
Becker, M., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

72 Erfinder:  
Schröder, Joachim, Dipl.-Ing., 7920 Heidenheim, DE

64 Kleidungsstück mit gerafften elastischen Bereichen und Verfahren zu seiner Herstellung

Als Beispiel für ein Kleidungsstück mit gerafften Öffnungsrändern sind bei einer zu einem Höschen formbaren Wegwerfwindel (1) mit einer undurchlässigen Außenschicht (2) und einer saugfähigen Füllung (3) die Bein- und Taillenbereiche durch aufgeklebtes elastisches Material (7) gerafft. In den gerafften Bereichen ist das elastische Material (7) durch unterschiedliche Materialkonzentration und durch variierenden Materialverlauf in der Höhe der Elastizität unterschiedlich ausgebildet. Dadurch lassen sich die Raffungen ideal auf gewünschte Funktionen an den durch die gerafften Bereiche abzudeckenden Körperteile ausrichten. Die angegebenen unterschiedlichen Formen und Verläufe des elastischen Materials (7) können am besten durch die Verwendung extrudierbaren selbstklebenden elastischen Materials erzielt werden.



DE 3423644 A1



Paul Hartmann AG  
7920 Heidenheim

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kleidungsstück mit Teile des menschlichen Körpers umschliessenden Öffnungen, die durch unter Spannung aufgeklebtes elastisches Material (7) gerafft sind, insbesondere eine zu einem Höschen (6) formbare Wegwerfwindel (1) mit einer saugfähigen Füllung (3) und einer undurchlässigen Aussenschicht (2) mit gerafften Bein- und/oder Taillenbereichen,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass das elastische Material (7) über die Länge und/oder Breite der zu raffenden Bereiche unterschiedliche Elastizität aufweist.



2. Kleidungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die unterschiedliche Elastizität durch in vorbestimmten Mustern linienförmig aufgetragenes elastisches Material (7,14,15,16,17,18,19,20 und 21) bedingt ist.
3. Kleidungsstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Material (7) in mehreren mit Abstand nebeneinanderliegenden, im wesentlichen in Längsrichtung verlaufenden Linien aufgetragen ist (Fig. 1).
4. Kleidungsstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Linien (15) aus elastischem Material unterschiedlich lang sind (Fig. 5).
5. Kleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das in einzelnen Linien (14) aufgetragene elastische Material von Linie zu Linie einen unterschiedlich grossen Querschnitt zur Erzielung unterschiedlicher Elastizität bezogen auf die Breite des zu raffenden Bereichs aufweist (Fig. 4).
6. Kleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das linienförmig aufgetragene elastische Material einen über die Breite unregelmässigen Querschnitt aufweist (Fig. 8).
7. Kleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass das linienförmig aufgetragene elastische Material einen in Längsrichtung variierenden Querschnitt aufweist (Fig. 9).



8. Kleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Material in mindestens einer Wellen- (20) oder Zickzacklinie (19) aufgetragen ist (Fig. 7).
9. Kleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das in mindestens einer Linie aufgetragene elastische Material in der Draufsicht auf den zu raffenden Bereich eine Dreieck- (17) oder Trapezfläche (18) aufweist (Fig. 6).
10. Kleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Material ein durch Extrudieren gewonnenes selbstklebendes Elastikmaterial ist.
11. Verfahren zur Herstellung eines Kleidungsstückes nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
  - a) das Material des Kleidungsstückes in den zu raffenden Bereichen in Raffrichtung ziehharmonikaförmig gefaltet wird,
  - b) das Elastikmaterial ungespannt lediglich auf die aussenliegenden Faltenkanten raffend aufgebracht wird und bei dem
  - c) das Material in dem betreffenden Randbereich der Öffnung des Kleidungsstückes danach gereckt und mit dem dabei gespannten elastischen Material (7) durchgehend verklebt wird,dadurch gekennzeichnet, dass die Ziehharmonikafalten, in Raffrichtung gesehen, zur Erzielung unterschiedlicher Spannung in dem aufzuklebenden elastischen Material (7) verschieden tief sind (Fig. 10 in Verbindung mit Fig. 3).





*Dipl.-Phys. M. Becker*  
*Patentanwältin*

7000 Stuttgart 70  
Auf dem Haigst 29  
Telefon (0711) 600306

3423644

A 3485 / v-schm

25. Juni 1984

Paul Hartmann AG  
7920 Heidenheim

---

Kleidungsstück mit gerafften elastischen Bereichen und  
Verfahren zu seiner Herstellung

---

Die Erfindung betrifft ein Kleidungsstück nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und als solches insbesondere eine zu einem Höschen formbare Wegwerfwindel.

Vor allem solche Wegwerfwindeln sind in mannigfaltigen Ausführungsformen bekannt. So zeigt z.B. die DE- 24 54 590 C eine Wegwerfwindel mit im Bereich der Beine unter Spannung gegenüber dem Randmaterial der Windel stehenden eingeklebten elastischen Einlagen. Diese Einlagen bestehen aus einem elastischen Bandmaterial, das unter Verwendung eines Klebers, der entweder auf das Randmaterial der Windel oder auf das Bandmaterial selbst aufgetragen ist, mit dem Randmaterial der Windel verbunden ist.



Darüber hinaus ist es aus den US-PS 4,259,220 und US-PS 4,418,123 bekannt, als elastische Einlagen selbstklebendes, durch Extrudieren gewonnenes Elastikmaterial zu verwenden.

Unabhängig von der Herstellungsweise sorgte bisher bei allen bekannten Wegwerfwindeln mit gerafften elastischen Bereichen jeweils ein einzelnes elastisches Band für die in dem betreffenden Bereich zu erzeugende Raffung. Dabei war dieses einzelne Band jeweils über die gesamte Länge und Breite von gleicher Elastizität.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Aufbau der elastischen Bereiche derart zu variieren, dass die jeweiligen Wünsche an bestimmte Formen und Funktionen der betreffenden elastischen Bereiche besser erfüllt werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Ausbildung des elastischen Materials nach dem kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 1.

Zweckmässige Ausgestaltungen dieser Lehre sowie ein Verfahren zur Herstellung einer dieser Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben und werden nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

In der Zeichnung sind dargestellt in

Fig. 1 eine Wegwerfwindel mit elastisch gerafften Beinbereichen in gerecktem Zustand,

Fig. 2 die perspektivische Ansicht einer zu einem Höschen geformten Wegwerfwindel,



Fig. 3 der schematische Aufbau einer Anlage zur Herstellung der dargestellten Wegwerfwindeln,

Fig. 4-7 verschiedene Muster linien- und bandförmig aufgetragenen elastischen Materials bezogen auf den in Fig. 1 mit A bezeichneten strichpunktierten Bereich,

Fig. 8 elastisches Bandmaterial mit verschiedenen Querschnittsformen,

Fig. 9 ein elastisches Bandmaterial mit in Längsrichtung im Querschnitt variierender Dicke, wiederum bezogen auf den in Fig. 1 mit A bezeichneten Bereich,

Fig. 10 einen Ausschnitt B aus Fig. 3.

Eine Wegwerfwindel 1 besteht aus einer undurchlässigen Aussenschicht 2, auf die eine saugfähige Füllung 3 aufgebracht ist, die wiederum von einer durchlässigen Innenschicht 4 überdeckt ist, die im Randbereich 5 der Wegwerfwindel 1 mit deren Aussenschicht 2 fest verbunden ist. Die Wegwerfwindel 1 kann zu einem Höschen 6 geformt werden.

Zur Erzielung einer dehnbaren Raffung im Beinbereich der Windel ist dort elastisches Material 7 in Form von drei einzelnen Linien angeordnet. Bei der in Fig. 1 in gerecktem Zustand gezeigten Windel steht das selbstklebende Elastikmaterial 7 unter Zugspannung, weshalb der dortige Randbereich der Wegwerfwindel noch keine Raffung zeigt. Diese Raffung stellt sich jedoch bei ungereckter Windel ein, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist.



Hergestellt werden kann die beschriebene Wegwerfwindel z.B. nach folgendem Verfahren (Fig. 3):

Die Aussenschicht 2 wird auf eine Walze 8 mit bogenförmigen Vertiefungen geführt, bei der die Bogentäler (22) nach radial innen gesehen jeweils über Öffnungen mit einem Vakuum in Verbindung stehen. Durch die Wirkung eines solchen Vakuums wird die biegsame Aussenschicht 2 in die einzelnen Bogentäler (22) hineingesaugt, d.h. sie erhält auf dem Umfang der Walze 8 eine etwa ziehharmonika-ähnliche Faltung. Auf die äusseren Kanten der Ziehharmonikafalten wird ein in situ von einer Extrudiereinrichtung 9 geformter Strang als selbstklebendes elastisches Material 7 auf diejenigen Bereiche aufgebracht, in denen im Randbereich 5 der Wegwerfwindel 1 eine elastische Raffung tatsächlich erzielt werden soll. Der Einfachheit halber wird in diesem Ausführungsbeispiel eine diskontinuierliche Strangextrusion mit zwei parallelen Strangextrudaten zur Erzeugung der in den gegenüberliegenden Beinbereichen anzubringenden Raffungen gezeigt. Jedes der beiden Strangextrudate kann für sich wiederum selbstverständlich aus einer Reihe einzelner Stränge bestehen, die zusammen in jedem der zu raffenden Bereiche ein Linienmuster aus selbstklebendem Material ergeben.

Nach Streckung der Falten in der biegsamen Aussenschicht 2 zwischen den Walzenpaaren 10 und 11 in eine gemeinsame Ebene wird die Aussenschicht 2 in der Produktionsmaschine 12 in üblicher Weise mit den übrigen Windelbestandteilen, nämlich der saugfähigen Füllung 3 und der diese überdeckenden Innenschicht 4, zu einem Endlosband 13 verbunden, von dem die Windeln bei Austritt zu fertigen Einzelstücken abgelängt werden.





Bei der Herstellung solcher Wegwerfwindeln 1 mit aus selbstklebendem Elastikmaterial erzeugten elastischen Beinbereichen fällt keinerlei elastisches Verlustmaterial an.

Das Aufbringen des elastischen Materials 7 kann auch in der Weise erfolgen, dass das auf die Länge der zu raffenden Bereiche vorproportionierte Material in einer speziellen Aufbringvorrichtung vorgedehnt und in diesem Zustand auf die noch nicht geraffte Aussenschicht 2 der Wegwerfwindel aufgeklebt wird. Dieses Verfahren eignet sich besonders zur Erzeugung der Raffungen im Taillenbereich der Wegwerfwindeln.

Während bei der Ausführung nach Fig. 1 das elastische Material 7 in drei parallel nebeneinanderliegenden geraden Linien aufgetragen ist, können diese Linien gemäss den Fig. 4 und 5 auch <sup>bogenförmig</sup> gekrümmt sein. Bei diesen Ausführungsbeispielen ist die Höhe der Elastizität in dem zu raffenden Bereich jeweils variiert. Bei der Ausführung nach Fig. 4 nimmt die Elastizität über die Breite des zu raffenden Bereiches dadurch zu, dass das elastische Material in drei Strängen 14 mit jeweils unterschiedlichem Durchmesser aufgebracht ist.

Die Stränge 15 nach Fig. 5 besitzen zwar jeweils den gleichen Durchmesser, dafür ist ihre Länge jedoch unterschiedlich, wodurch hier die Höhe der Elastizität in dem gerafften Bereich variiert ist. Die einzelnen Stränge 14 oder 15 bestehen bevorzugt aus selbstklebendem Elastikmaterial, das durch Extrusion geschmolzenen Granulats aus einer Profildüse gewonnen wird. Die Profildüse kann mit so vielen Öffnungen versehen werden,



wie Linien aus elastischem Material in einem zu raffenden Bereich erzeugt werden sollen. Als besonders günstig erweist sich eine Anzahl von etwa drei bis fünf nebeneinanderliegender Linien aus elastischem Material. Die Anzahl der Linien kann jedoch bis zu 20 hinaufgehen. Die pro einzelne Linie aufzubringende Menge an selbstklebendem Material kann im Bereich zwischen 0,1 bis 5 g/lfm liegen, vorzugsweise bei 0,2 bis 1,0 g/lfm. Die Breite je einzelner Linie aus elastischem Material liegt etwa zwischen 0,3 bis 3 mm, wobei der Bereich zwischen 0,3 bis 1,5 mm bevorzugt verwendet werden sollte.

Eine unterschiedliche Elastizität in dem zu raffenden Bereich kann auch durch die in Draufsicht verschiedenen Formen des elastischen Materials 7 erreicht werden. So zeigt Fig. 6 das elastische Material als sinusförmig eingeschnürten Auftrag 16, als Auftrag in Form eines Dreiecks 17 oder als Auftrag in Form eines Trapezes 18.

Das elastische Material kann auch in Form eines Zickzacks 19 oder einer Welle 20 verlaufen.

Das selbstklebende elastische Material kann aus der Schlitzdüse der Extrudiermaschine auch im Querschnitt die aus Fig. 8 ersichtlichen unterschiedlichen Formen aufweisen.

Auch dadurch lässt sich in dem zu raffenden Bereich eine unterschiedliche Höhe der Elastizität erreichen.

Fig. 9 zeigt einen Strang 21 aus elastischem Material, dessen Dicke in Längsrichtung variiert. Damit kann der zu raffende Bereich in Längsrichtung unterschiedliche Elastizität erhalten.



Die Ausführung nach Fig. 9 eignet sich besonders für solche Fälle, in denen das elastische Material in gespanntem Zustand auf die ungeraffte Aussenschicht 2 bzw. deren Randbereich 5 aufgebracht wird.

Dagegen zeigt Fig. 10 ein Ausführungsbeispiel dafür, wie eine solche in Längsrichtung des zu raffenden Bereiches unterschiedliche Elastizität beim Aufbringen des elastischen Materials 7 in ungespanntem Zustand erzielbar ist. Teil a jener Fig. 10 zeigt einen Ausschnitt B aus der in Fig. 3 dargestellten Walze 8. Die unterschiedliche Elastizität lässt sich dadurch erzielen, dass die Täler 22 der aufeinanderfolgenden Bögen 23 unterschiedlich gross ausgebildet sind. Dadurch ergeben sich zwischen den Klebepunkten 24, an denen das selbstklebende elastische Material 7 zunächst nur mit der Aussenschicht 2 verbunden ist, an der Aussenschicht 2 Abschnitte, die unterschiedlich lang sind. Bei Recken der Aussenschicht 2 zum vollständigen Verkleben dieser Schicht mit dem selbstklebenden Elastikmaterial 7 entstehen dadurch Bereiche mit unterschiedlicher Spannung. In dem Teil b der Fig. 10 ist der Spannungsverlauf  $y$  qualitativ über der Länge  $x$  des zu raffenden Bereiches der Aussenschicht 2 dargestellt.



13.

Fig. 1

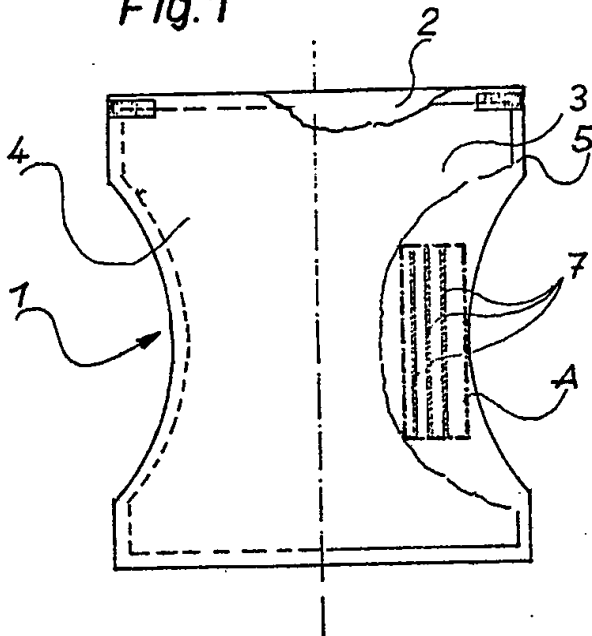


Fig. 2

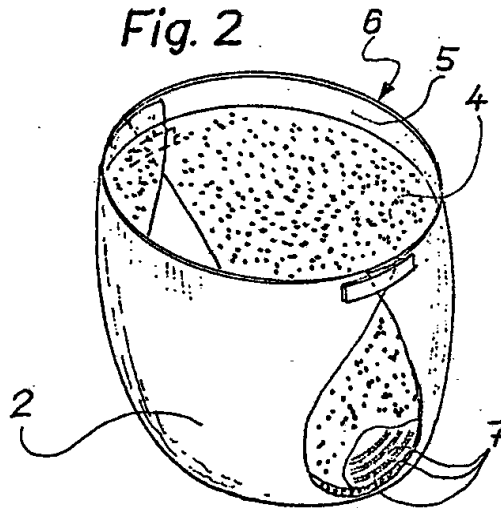


Fig. 3

